

คณะวิทยาศาสตร์
FACULTY OF SCIENCE



 **วิสัยทัศน์และค่านิยมขององค์กร**
ตามแผนยุทธศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี
ระยะ 4 ปี (2564-2567)



วิสัยทัศน์ : สถาบันชั้นนำด้านวิจัยวิทยาศาสตร์ระดับประเทศ


พันธกิจ :

1. ผลิตบัณฑิตด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีความโดดเด่นทางด้านทักษะดิจิทัล (Digital Literacy and Accessibility)
2. ผลิตผลงานวิจัยที่เป็นที่ยอมรับในระดับสากลและสร้างนวัตกรรมเพื่อตอบสนองต่อความต้องการของประเทศและ สร้างความยั่งยืนให้ชุมชน
3. บริการวิชาการตอบสนองต่อความต้องการของผู้รับบริการ สร้างคุณค่าร่วมกับสังคมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

ค่านิยม : ATOMIC

A	T	O	M	I	C
Accountability รับผิดชอบต่อการทำงานและสังคม	Team Work ทำงานเป็นทีม	Organizational Learning การเรียนรู้ระดับองค์กร	Management by Fact บริหารจัดการด้วยข้อมูลจริง	Innovation สร้างสรรค์นวัตกรรม	Customer Focus มุ่งเน้นลูกค้า

วัฒนธรรมองค์กร : รวมใจ รวมพลัง ร่วมสร้าง

สื่อสารองค์กรคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี 

วัตถุประสงค์

1. สร้างบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถ มีคุณธรรม จริยธรรม มีจิตสำนึก และมีความรับผิดชอบต่อสังคม สามารถพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง ทนต่อการเปลี่ยนแปลง เพื่อให้ประสบผลสำเร็จในการประกอบอาชีพ ตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง
2. สร้างองค์ความรู้ พัฒนานวัตกรรมจากการวิจัย และต่อยอดภูมิปัญญาท้องถิ่น เพื่อนำไปสู่การพัฒนาและแก้ไขปัญหาที่ตอบสนองความต้องการที่จะเพิ่มขีดความสามารถของชุมชน สังคมและประเทศ

3. บริการวิชาการและถ่ายทอดความรู้เทคโนโลยี เพื่อเสริมสร้างความเข้มแข็งของการศึกษา
ขั้นพื้นฐาน ความมั่นคงในการประกอบอาชีพ และการจัดการสุขภาพและสิ่งแวดล้อม และเชื่อมโยง
กลับสู่การเรียนการสอน การวิจัย และการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม

4. ศึกษา เรียนรู้ เผยแพร่ และสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับความหลากหลายของศิลปวัฒนธรรม
และภูมิปัญญาท้องถิ่นในภูมิภาคลุ่มน้ำโขง เพื่อการอนุรักษ์-บริหารจัดการตามหลักธรรมาภิบาล
เพื่อพัฒนาคณะให้เป็นศูนย์กลางแห่งการเรียนรู้ บุคลากรมีคุณภาพและมีความสุข

คณะวิทยาศาสตร์ 85 ถ.สถลมารค์ ตำบลเมืองศรีไค อำเภวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานี 34190

โทรศัพท์: 045-353401 โทรสาร: 045-353422

เว็บไซต์: <http://www.sci.ubu.ac.th>

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเคมี
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563

ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ภาษาไทย	ชื่อเต็ม : ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (เคมี)
	ชื่อย่อ : ปร.ด. (เคมี)
ภาษาอังกฤษ	ชื่อเต็ม : Doctor of Philosophy (Chemistry)
	ชื่อย่อ : Ph.D. (Chemistry)

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

1. ศาสตราจารย์ ดร.ศิริพร จึงสุทธีวงศ์
2. รองศาสตราจารย์ ดร.มะลิวรรณ อมตธงไชย
3. รองศาสตราจารย์ ดร.เสนอ ชัยรัมย์

ปรัชญาของหลักสูตร

ผลิตดุษฎีบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถในการวิเคราะห์ปัญหาที่ซับซ้อน สังเคราะห์องค์ความรู้ และวางแผนได้อย่างเป็นระบบ สามารถสร้างนวัตกรรมและบูรณาการองค์ความรู้ใหม่ทางเคมี รวมทั้งมีความสามารถสร้างผลงานวิจัยที่ได้รับการยอมรับในระดับชาติหรือนานาชาติ มีทักษะแห่งอนาคตที่เหมาะสมกับบริบทของยุคแห่งนวัตกรรมที่สร้างความพลิกผัน มีคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพและมีความรับผิดชอบต่อสังคม

วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

เมื่อสำเร็จการศึกษาจากหลักสูตรนี้แล้ว ดุษฎีบัณฑิตมีสมรรถนะ ดังนี้

1. มีความรู้และทักษะการทำวิจัยเชิงบูรณาการ สามารถคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ สร้างองค์ความรู้ใหม่ทางด้านเคมี ที่สามารถเผยแพร่ผลงานวิจัยในระดับนานาชาติได้
2. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ สามารถดำเนินโครงการวิจัยที่ซับซ้อนทางเคมีเพื่อนำไปสู่การสร้างนวัตกรรม
3. มีความสามารถในการพึ่งพาตนเองทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและการพัฒนาอย่างยั่งยืนทันต่อการเปลี่ยนแปลงสถานการณ์ปัจจุบันอย่างต่อเนื่อง
4. มีคุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณในการปฏิบัติงานทางวิชาการและการวิจัย

ผลลัพธ์การเรียนรู้

ผลลัพธ์การเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐาน
<p>1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม</p> <p>1.1 ซื่อสัตย์สุจริต</p> <p>1.2 มีจิตสำนึกและตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณวิชาชีพและจรรยาบรรณนักวิจัย</p> <p>1.3 เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น</p>
<p>2. ด้านความรู้</p> <p>2.1 มีความรู้และความเข้าใจอย่างถ่องแท้ในเนื้อหาสาระหลักของสาขาวิชา ตลอดจนหลักการและทฤษฎีที่สำคัญและนำมาประยุกต์ในการศึกษาค้นคว้าทางวิชาการหรือการปฏิบัติในวิชาชีพ</p> <p>2.2 เข้าใจทฤษฎี การวิจัย และวิธีการปฏิบัติทางวิชาชีพพื้นฐานอย่างลึกซึ้งในวิชาหรือกลุ่มวิชาเฉพาะในระดับแนวหน้า</p> <p>2.3 เข้าใจในวิธีการพัฒนาความรู้ใหม่ ๆ และการประยุกต์ ตลอดจนถึงผลกระทบของผลงานวิจัยในปัจจุบันที่มีต่อองค์ความรู้ในสาขาวิชาและต่อการปฏิบัติในวิชาชีพ</p> <p>2.4 ตระหนักในระเบียบข้อบังคับที่ใช้อยู่ในสภาพแวดล้อมของระดับชาติและนานาชาติที่อาจมีผลกระทบต่อสาขาวิชาชีพ รวมทั้งเหตุผลและการเปลี่ยนแปลงที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต</p>
<p>3. ด้านทักษะทางปัญญา</p> <p>3.1 ใช้ความรู้ภาคทฤษฎีและการปฏิบัติในการจัดการบริบทใหม่ที่ไม่คาดคิดทางวิชาการและวิชาชีพ และพัฒนาแนวคิดริเริ่มและสร้างสรรค์เพื่อตอบสนองประเด็นหรือปัญหา</p> <p>3.2 สามารถใช้ดุลยพินิจในการตัดสินใจในสถานการณ์ที่มีข้อมูลไม่เพียงพอ</p> <p>3.3 สามารถสังเคราะห์และใช้ผลงานวิจัย สิ่งพิมพ์ทางวิชาการ หรือรายงานทางวิชาชีพ และพัฒนาความคิดใหม่ ๆ โดยการ บูรณาการให้เข้ากับองค์ความรู้เดิม หรือเสนอเป็นความรู้ใหม่ ที่ท้าทายสามารถใช้เทคนิคทั่วไปหรือเฉพาะทางในการวิเคราะห์ประเด็นหรือปัญหาที่ซับซ้อนได้อย่างสร้างสรรค์ รวมถึงพัฒนาข้อสรุปและเสนอแนะที่เกี่ยวข้องในสาขาวิชาการหรือวิชาชีพ</p> <p>3.4 สามารถวางแผนและดำเนินการโครงการสำคัญหรือโครงการวิจัยค้นคว้าทางวิชาการได้ด้วยตนเอง โดยการใช้ความรู้ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติตลอดถึงการใช้เทคนิควิจัย และให้ข้อสรุปที่สมบูรณ์ซึ่งขยายองค์ความรู้หรือแนวทางการปฏิบัติในวิชาชีพที่มีอยู่เดิมได้อย่างมีนัยสำคัญ</p>
<p>4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ</p> <p>4.1 สามารถแก้ไขปัญหาที่มีความซับซ้อน หรือมีความยุ่งยากระดับสูงทางวิชาชีพได้ด้วยตนเอง</p> <p>4.2 สามารถตัดสินใจในการดำเนินงานด้วยตนเองและสามารถประเมินตนเองได้ รวมทั้งวางแผนในการปรับปรุงตนเองให้มีประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานในระดับสูงได้</p>

ผลลัพธ์การเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐาน	
4.3	มีความรับผิดชอบในการดำเนินงานของตนเอง และร่วมมือกับผู้อื่นในการจัดการข้อโต้แย้งและปัญหาต่าง ๆ
4.4	แสดงออกทักษะการเป็นผู้นำได้อย่างเหมาะสมตามโอกาสและสถานการณ์เพื่อเพิ่มพูนประสิทธิภาพในการทำงานของกลุ่ม
5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	
5.1	สามารถคัดกรองข้อมูลทางคณิตศาสตร์และสถิติเพื่อใช้ในการศึกษาค้นคว้าปัญหา สรุปปัญหา และเสนอแนะแก้ไขปัญหในด้านต่าง ๆ
5.2	สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพได้อย่างเหมาะสมกับบุคคลต่าง ๆ ทั้งในวงการวิชาการและวิชาชีพ รวมถึงชุมชนทั่วไป โดยการนำเสนอรายงานทั้งในรูปแบบที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการผ่านสิ่งพิมพ์ทางวิชาการและวิชาชีพ รวมทั้งวิทยานิพนธ์หรือโครงการค้นคว้าที่สำคัญ

สมรรถนะของนักศึกษาแต่ละชั้นปี

แบบ 1.1

ชั้นปีที่	สมรรถนะชั้นปี
1	มีความรู้ทางวิชาการและขั้นตอนการปฏิบัติในการแก้ปัญหาโดยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
2	สามารถนำความรู้ด้านวิทยาศาสตร์/ด้านเคมีไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหา ทำโครงการวิจัย และนำเสนอผลงานวิจัยได้
3	<ol style="list-style-type: none"> สามารถประมวลผล วิเคราะห์ สังเคราะห์ งานวิจัย บูรณาการความรู้ทางทฤษฎีและปฏิบัติเพื่อสร้างนวัตกรรม/องค์ความรู้ใหม่ในสาขาวิชาเคมี สามารถดำเนินโครงการวิจัยที่สำคัญในเรื่องที่ซับซ้อนทางเคมี สามารถรวบรวมผลงานวิจัย ร่างต้นฉบับผลงานวิจัยได้ เพื่อส่งตีพิมพ์ในวารสารระดับนานาชาติได้

แบบ 2.1

ชั้นปีที่	สมรรถนะชั้นปี
1	มีความรู้ทางวิชาการและขั้นตอนการปฏิบัติในการแก้ปัญหาโดยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
2	สามารถนำความรู้ด้านวิทยาศาสตร์/ด้านเคมีไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหา ทำโครงการวิจัย และนำเสนอผลงานวิจัยได้
3	<ol style="list-style-type: none"> 1. สามารถประมวลผล วิเคราะห์ สังเคราะห์ งานวิจัย บูรณาการความรู้ทางทฤษฎีและปฏิบัติเพื่อสร้างนวัตกรรม/องค์ความรู้ใหม่ในสาขาวิชาเคมี 2. สามารถดำเนินโครงการวิจัยที่สำคัญในเรื่องที่ซับซ้อนทางเคมี 3. สามารถรวบรวมผลงานวิจัย ร่างต้นฉบับผลงานวิจัยได้ เพื่อส่งตีพิมพ์ในวารสารระดับนานาชาติได้

แบบ 2.2

ชั้นปีที่	สมรรถนะชั้นปี
1	มีความรู้ทางวิชาการและขั้นตอนการปฏิบัติในการแก้ปัญหาโดยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
2	สามารถนำความรู้ด้านวิทยาศาสตร์/ด้านเคมีไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหา ทำโครงการวิจัย และนำเสนอผลงานวิจัยได้
3	สามารถประมวลผล วิเคราะห์ สังเคราะห์ งานวิจัย บูรณาการความรู้ทางทฤษฎีและปฏิบัติเพื่อสร้างนวัตกรรม/องค์ความรู้ใหม่ในสาขาวิชาเคมี
4	<ol style="list-style-type: none"> 1. สามารถดำเนินโครงการวิจัยที่สำคัญในเรื่องที่ซับซ้อนทางเคมี 2. สามารถรวบรวมผลงานวิจัย ร่างต้นฉบับผลงานวิจัยได้ เพื่อส่งตีพิมพ์ในวารสารระดับนานาชาติได้

โครงสร้างหลักสูตร

หมวดวิชา/จำนวนหน่วยกิต	แบบ 1	แบบ 2	
	แบบ 1.1	แบบ 2.1	แบบ 2.2
1. หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า	4*	12	24
กลุ่มวิชาพื้นฐาน		4	8
กลุ่มวิชาบังคับ	จำนวน	3	9
กลุ่มวิชาเลือก	ไม่น้อยกว่า	5	7
2. หมวดวิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า	48	36	48
จำนวนหน่วยกิตรวม ไม่น้อยกว่า	48 หน่วยกิต	48 หน่วยกิต	72 หน่วยกิต

หมายเหตุ:

- แบบ 1.1 * เป็นรายวิชาที่กำหนดให้เรียนเพิ่มเติม ไม่นำมานับหน่วยกิต และสำหรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท จากสถาบันอื่นอาจจำเป็นต้องลงทะเบียนเรียนบางวิชาเพิ่มเติมจากหน่วยกิตที่กำหนดตามดุลยพินิจของอาจารย์ที่ปรึกษา และ/หรือ ที่ประชุมอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
- แบบ 2.1 สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท จากสถาบันอื่นอาจจำเป็นต้องลงทะเบียนเรียนบางวิชาเพิ่มเติมจากหน่วยกิตที่กำหนดตามดุลยพินิจของอาจารย์ที่ปรึกษา และ/หรือ ที่ประชุมอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

รายวิชาตามโครงสร้างหลักสูตร

แบบ 1.1

ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต

1. หมวดวิชาเฉพาะ

1) กลุ่มวิชาพื้นฐาน

1121 961 สัมมนา 3 (Seminar III)*	1(0-2-2)
1121 962 สัมมนา 4 (Seminar IV)*	1(0-2-2)
1121 963 โครงร่างการวิจัยทางเคมี (Research Proposal in Chemistry)*	2(2-0-6)

หมายเหตุ: * เป็นรายวิชาที่กำหนดให้เรียนเพิ่มเติม ไม่นำมานับหน่วยกิต

2. หมวดวิทยานิพนธ์

จำนวน 48 หน่วยกิต

1121 901 วิทยานิพนธ์ (Thesis)	48 หน่วยกิต
-------------------------------	-------------

แบบ 2.1	ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต
1. หมวดวิชาเฉพาะ	จำนวน 12 หน่วยกิต
1) กลุ่มวิชาพื้นฐาน จำนวน 4 หน่วยกิต	
1121 961 สัมมนา 3 (Seminar III)	1(0-2-2)
1121 962 สัมมนา 4 (Seminar IV)	1(0-2-2)
1121 963 โครงร่างการวิจัยทางเคมี (Research Proposal in Chemistry)	2(2-0-6)
2) กลุ่มวิชาบังคับ	จำนวน 3 หน่วยกิต
1121 911 งานวิจัยแนวหน้าทางปฏิกิริยาในเคมีอินทรีย์สังเคราะห์ (Frontier Reseach in Organic Synthetic Reactions)	3(3-0-9)
1121 921 งานวิจัยแนวหน้าทางเคมีเชิงฟิสิกส์ (Frontier Reseach in Physical Chemistry)	3(3-0-9)
1121 922 เคมีพอลิเมอร์ขั้นสูง (Advanced Polymer Chemistry)	3(3-0-9)
1121 931 เซนเซอร์และการประยุกต์ใช้ (Sensors and Applications)	3(3-0-9)
1121 941 วิธีทางกายภาพในเคมีอนินทรีย์ (Physical Methods in Inorganic Chemistry)	3(3-0-9)
3) กลุ่มวิชาเลือก	ไม่น้อยกว่า 5 หน่วยกิต
1121 971 การสังเคราะห์ด้วยออร์แกโนเมทัลลิก (Organometallics in Synthesis)	3(3-0-9)
1121 972 งานวิจัยปัจจุบันทางเคมีวิเคราะห์ (Current Research in Analytical Chemistry)	3(3-0-9)
1121 973 เทคโนโลยีระดับนาโน (Nanotechnology)	3(3-0-9)
1121 974 งานวิจัยปัจจุบันทางเคมีเชิงฟิสิกส์ (Current Research in Physical Chemistry)	3(3-0-9)
1121 975 หัวข้อพิเศษทางเคมีพอลิเมอร์และยาง (Special Topics in Polymer and Rubber Chemistry)	2(2-0-6)
2. หมวดวิทยานิพนธ์	จำนวน 36 หน่วยกิต
1121 902 วิทยานิพนธ์ (Thesis)	36 หน่วยกิต

แบบ 2.2	ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต
1. หมวดวิชาเฉพาะ	จำนวน 24 หน่วยกิต
1) กลุ่มวิชาพื้นฐาน	จำนวน 8 หน่วยกิต
1121 801 สัมมนา 1 (Seminar I)	1(0-2-2)
1121 802 สัมมนา 2 (Seminar II)	1(0-2-2)
1121 804 ความปลอดภัยทางเคมีและการจัดการความเสี่ยง (Chemical Safety and Risk Management)	2(2-0-6)
1121 961 สัมมนา 3 (Seminar III)	1(0-2-2)
1121 962 สัมมนา 4 (Seminar IV)	1(0-2-2)
1121 963 โครงร่างการวิจัยทางเคมี (Research Proposal in Chemistry)	2(2-0-6)
2) กลุ่มวิชาบังคับ	จำนวน 9 หน่วยกิต
ให้นักศึกษาเลือกเรียนรายวิชาจากกลุ่มวิชาใดวิชาหนึ่งจำนวน 6 หน่วยกิต	
2.1) กลุ่มวิชาเคมีอินทรีย์	
1121 811 ปฏิบัติงานทันสมัยในเคมีอินทรีย์สังเคราะห์ 1 (Modern Organic Synthetic Reactions I)	3(3-0-9)
1121 812 ปฏิบัติงานทันสมัยในเคมีอินทรีย์สังเคราะห์ 2 (Modern Organic Synthetic Reactions II)	3(3-0-9)
1121 813 สเปกโทรสโกปีขั้นสูงในเคมีอินทรีย์ (Advanced Spectroscopy in Organic Chemistry)	3(3-0-9)
1121 814 ชีวสังเคราะห์และเคมีผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ (Biosynthesis and Natural Products Chemistry)	3(3-0-9)
2.2) กลุ่มวิชาเคมีเชิงฟิสิกส์	
1121 821 กลศาสตร์ควอนตัม (Quantum Mechanics)	3(3-0-9)
1121 822 เคมีเชิงฟิสิกส์ขั้นสูง 1 (Advanced Physical Chemistry I)	3(3-0-9)
1121 823 เคมีเชิงฟิสิกส์ขั้นสูง 2 (Advanced Physical Chemistry II)	3(3-0-9)
1121 824 วิธีทางคณิตศาสตร์สำหรับเคมีเชิงฟิสิกส์ (Mathematical Methods for Physical Chemistry)	3(3-0-9)
2.3) กลุ่มวิชาเคมีวิเคราะห์	
1121 831 เทคนิคทางเคมีวิเคราะห์ (Techniques in Analytical Chemistry)	3(3-0-9)

1121 832	วิธีทางสเปกโทรสโกปีขั้นสูงสำหรับการวิเคราะห์ทางเคมี (Advanced Spectroscopic Methods for Chemical Analysis)	3(3-0-9)
1121 833	เทคนิคการแยกขั้นสูง (Advanced Separation Techniques)	3(3-0-9)
1121 834	แนวโน้มทางเคมีวิเคราะห์เพื่อการออกแบบงานวิจัย (Trends in Analytical Chemistry for Research Design)	3(3-0-9)

2.4) กลุ่มวิชาเคมีอนินทรีย์

1121 841	เคมีอนินทรีย์ขั้นสูง 1 (Advanced Inorganic Chemistry I)	3(3-0-9)
1121 842	เคมีอนินทรีย์ขั้นสูง 2 (Advanced Inorganic Chemistry II)	3(3-0-9)
1121 843	เคมีของสารประกอบออร์แกโนเมทัลลิก (Chemistry of Organometallic Compounds)	3(3-0-9)

2.5) กลุ่มวิชาวิทยาการพอลิเมอร์ยั่งยืน

1121 851	พอลิเมอร์สังเคราะห์สำหรับวัสดุสมัยใหม่ (Synthetic Polymers for Modern Materials)	3(3-0-9)
1121 852	เทอร์โมไดนามิกส์และฟิสิกส์ของพอลิเมอร์ (Thermodynamics and Physics of Polymers)	3(3-0-9)
1121 853	การขึ้นรูปวัสดุพอลิเมอร์ (Polymer Material Fabrications) และให้นักศึกษาเลือกเรียนจากรายวิชาต่อไปนี้ 1 รายวิชา จำนวน 3 หน่วยกิต	3(3-0-9)
1121 911	งานวิจัยแนวหน้าทางปฏิกิริยาในเคมีอินทรีย์สังเคราะห์ (Frontier Research in Organic Synthetic Reactions)	3(3-0-9)
1121 921	งานวิจัยแนวหน้าทางเคมีเชิงฟิสิกส์ (Frontier Research in Physical Chemistry)	3(3-0-9)
1121 922	เคมีพอลิเมอร์ขั้นสูง (Advanced Polymer Chemistry)	3(3-0-9)
1121 931	เซนเซอร์และการประยุกต์ใช้ (Sensors and Applications)	3(3-0-9)
1121 941	วิธีทางกายภาพในเคมีอนินทรีย์ (Physical Methods in Inorganic Chemistry)	3(3-0-9)

3) กลุ่มวิชาเลือก

ไม่น้อยกว่า 7 หน่วยกิต

ให้นักศึกษาเลือกเรียนจากรายวิชาต่อไปนี้ ไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต

1121 861	เคมีของสารประกอบเฮเทอโรไซคลิก (Heterocyclic Compound Chemistry)	2(2-0-6)
1121 862	ปฏิกิริยาเพอริไซคลิก (Pericyclic Reaction)	2(2-0-6)

1121 863 หัวข้อพิเศษทางเคมีอินทรีย์ 1 (Special Topics in Organic Chemistry I)	2(2-0-6)
1121 864 หัวข้อพิเศษทางเคมีอินทรีย์ 2 (Special Topics in Organic Chemistry II)	2(2-0-6)
1121 871 พอลิเมอร์สำหรับวัสดุยั่งยืน (Polymers for Sustainable Materials)	2(2-0-6)
1121 872 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการขึ้นรูปยาง (Science and Technology of Rubber Compounding)	2(2-0-6)
1121 873 การวิเคราะห์เชิงความร้อนของวัสดุพอลิเมอร์ (Thermal Analysis of Polymer Materials)	2(2-0-6)
1121 874 พอลิเมอร์ผสมและพอลิเมอร์นาโนคอมพอสิต (Polymer Blends and Polymer Nanocomposites)	2(2-0-6)
1121 875 การดัดแปรพอลิเมอร์และการประยุกต์ใช้งาน (Polymer Modifications and Applications)	2(2-0-6)
1121 876 เคมีคำนวณขั้นสูง (Advanced Computational Chemistry)	3(3-0-9)
1121 877 การจำลองโมเลกุลและการออกแบบโมเลกุลด้วยคอมพิวเตอร์ (Molecular Modeling and Computer Aided Molecular Design)	3(3-0-9)
1121 878 หัวข้อพิเศษทางเคมีเชิงฟิสิกส์ 1 (Special Topics in Physical Chemistry I)	3(3-0-9)
1121 879 หัวข้อพิเศษทางเคมีเชิงฟิสิกส์ 2 (Special Topics in Physical Chemistry II)	3(3-0-9)
1121 881 เคมีวิเคราะห์เชิงไฟฟ้า (Electrochemical Analysis)	3(3-0-9)
1121 882 หัวข้อพิเศษทางเคมีวิเคราะห์ (Special Topics in Analytical Chemistry)	2(2-0-6)
1121 883 เทคนิคการไหลทางเคมีวิเคราะห์ (Flow Based Techniques in Analytical Chemistry)	2(2-0-6)
1121 891 วัสดุศาสตร์ (Materials Science)	2(2-0-6)
1121 892 เคมีสถานะของแข็ง (Solid State Chemistry)	2(2-0-6)
1121 893 การเร่งปฏิกิริยา (Catalysis)	2(2-0-6)
1121 894 หัวข้อพิเศษทางเคมีอนินทรีย์ (Special Topics in Inorganic Chemistry)	3(3-0-9)

1707 871	การเป็นผู้ประกอบการและการสร้างธุรกิจใหม่ (Entrepreneurship and New Venture Creation) และให้นักศึกษาเลือกเรียนจากรายวิชาต่อไปนี้ รวมกันไม่น้อยกว่า 5 หน่วยกิต	3(3-0-9)
1121 971	การสังเคราะห์ด้วยออร์แกโนเมทัลลิก (Organometallics in Synthesis)	3(3-0-9)
1121 972	งานวิจัยปัจจุบันทางเคมีวิเคราะห์ (Current Research in Analytical Chemistry)	3(3-0-9)
1121 973	เทคโนโลยีระดับนาโน (Nanotechnology)	3(3-0-9)
1121 974	งานวิจัยปัจจุบันทางเคมีเชิงฟิสิกส์ (Current Research in Physical Chemistry)	3(3-0-9)
1121 975	หัวข้อพิเศษทางเคมีพอลิเมอร์และยาง (Special Topics in Polymer and Rubber Chemistry)	2(2-0-6)

2. หมวดวิทยานิพนธ์

จำนวน 48 หน่วยกิต

1121 903	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	48 หน่วยกิต
----------	----------------------	-------------

แผนการศึกษา

แบบ 1.1

ชั้นปีที่ 1 (First Year)

ภาคการศึกษาต้น (First Semester)

หมวดวิชา	รหัสและชื่อวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาพื้นฐาน	1121 963 โครงร่างการวิจัยทางเคมี* (Research Proposal in Chemistry)	2(2-0-6)
หมวดวิทยานิพนธ์	1121 901 วิทยานิพนธ์ (Thesis)	9
รวม (Total)		9

หมายเหตุ * เป็นรายวิชาที่กำหนดให้เรียนเพิ่มเติม ไม่นำมานับหน่วยกิต

ภาคการศึกษาปลาย (Second Semester)

หมวดวิชา	รหัสและชื่อวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาพื้นฐาน	1121 961 สัมมนา 3* (Seminar III)	1(0-2-2)
หมวดวิทยานิพนธ์	1121 901 วิทยานิพนธ์ (Thesis)	9
รวม (Total)		9

หมายเหตุ * เป็นรายวิชาที่กำหนดให้เรียนเพิ่มเติม ไม่นำมานับหน่วยกิต

ปีที่ 2 (Second Year)

ภาคการศึกษาต้น (First Semester)

หมวดวิชา	รหัสและชื่อวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาพื้นฐาน	1121 962 สัมมนา 4* (Seminar IV)	1(0-2-2)
หมวดวิทยานิพนธ์	1121 901 วิทยานิพนธ์ (Thesis)	9
รวม (Total)		9

หมายเหตุ * เป็นรายวิชาที่กำหนดให้เรียนเพิ่มเติม ไม่นำมานับหน่วยกิต

ภาคการศึกษาปลาย (Second Semester)

หมวดวิชา	รหัสและชื่อวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
หมวดวิทยานิพนธ์	1121 901 วิทยานิพนธ์ (Thesis)	9
รวม (Total)		9

ปีที่ 3 (Third Year)

ภาคการศึกษาต้น (First Semester)

หมวดวิชา	รหัสและชื่อวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
หมวดวิทยานิพนธ์	1121 901 วิทยานิพนธ์ (Thesis)	9
รวม (Total)		9

ภาคการศึกษาปลาย (Second Semester)

หมวดวิชา	รหัสและชื่อวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
หมวดวิทยานิพนธ์	1121 901 วิทยานิพนธ์ (Thesis)	3
รวม (Total)		3

แบบ 2.1

ชั้นปีที่ 1 (First Year)

ภาคการศึกษาต้น (First Semester)

หมวดวิชา	รหัสและชื่อวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาบังคับ	1121 9XX รายวิชาในกลุ่มวิชาบังคับ	3(3-0-9)
หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาเลือก	1121 9XX รายวิชาในกลุ่มวิชาเลือก	3(3-0-9)
รวม (Total)		6

ภาคการศึกษาปลาย (Second Semester)

หมวดวิชา	รหัสและชื่อวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาพื้นฐาน	1121 961 สัมมนา 3 (Seminar III)	1(0-2-2)
	1121 963 โครงร่างการวิจัยทางเคมี (Research Proposal in Chemistry)	2(2-0-6)
หมวดวิทยานิพนธ์	1121 902 วิทยานิพนธ์ (Thesis)	5
รวม (Total)		8

ปีที่ 2 (Second Year)

ภาคการศึกษาต้น (First Semester)

หมวดวิชา	รหัสและชื่อวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาพื้นฐาน	1121 962 สัมมนา 4 (Seminar IV)	1(0-2-2)
หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาเลือก	1121 9XX รายวิชาในกลุ่มเลือก	2(2-0-6)
หมวดวิทยานิพนธ์	1121 902 วิทยานิพนธ์ (Thesis)	6
รวม (Total)		9

ภาคการศึกษาปลาย (Second Semester)

หมวดวิชา	รหัสและชื่อวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
หมวดวิทยานิพนธ์	1121 902 วิทยานิพนธ์ (Thesis)	10
รวม (Total)		10

ปีที่ 3 (Third Year)

ภาคการศึกษาต้น (First Semester)

หมวดวิชา	รหัสและชื่อวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
หมวดวิทยานิพนธ์	1121 902 วิทยานิพนธ์ (Thesis)	10
รวม (Total)		10

ภาคการศึกษาปลาย (Second Semester)

หมวดวิชา	รหัสและชื่อวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
หมวดวิทยานิพนธ์	1121 902 วิทยานิพนธ์ (Thesis)	5
รวม (Total)		5

แบบ 2.2

ชั้นปีที่ 1 (First Year)
ภาคการศึกษาต้น (First Semester)

หมวดวิชา	รหัสและชื่อวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาพื้นฐาน	1121 804 ความปลอดภัยทางเคมีและการจัดการความเสี่ยง (Chemical Safety and Risk Management)	2(2-0-6)
หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาบังคับ	1121 8XX รายวิชาในกลุ่มวิชาเลือก	3(3-0-9)
	1121 8XX รายวิชาในกลุ่มวิชาเลือก	3(3-0-9)
รวม (Total)		8

ภาคการศึกษาปลาย (Second Semester)

หมวดวิชา	รหัสและชื่อวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาพื้นฐาน	1121 801 สัมมนา 1 (Seminar I)	1(0-2-2)
หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาบังคับ	1121 9XX รายวิชาในกลุ่มวิชาบังคับ	3(3-0-9)
หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาเลือก	1121 9XX รายวิชาในกลุ่มวิชาเลือก	3(3-0-9)
	1121 8XX รายวิชาในกลุ่มวิชาเลือก	2(2-0-6)
รวม (Total)		9

ปีที่ 2 (Second Year)
ภาคการศึกษาต้น (First Semester)

หมวดวิชา	รหัสและชื่อวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
หมวดวิชาเฉพาะ	1121 802 สัมมนา 2* (Seminar II)	1(0-2-2)
กลุ่มวิชาพื้นฐาน	1121 963 โครงร่างการวิจัยทางเคมี (Research Proposal in Chemistry)	2(2-0-6)
หมวดวิชาเฉพาะ	1121 9XX รายวิชาในกลุ่มเลือก	2(2-0-6)
หมวดวิทยานิพนธ์	1121 903 วิทยานิพนธ์ (Thesis)	2
รวม (Total)		7

*จัดการเรียนการสอนด้วยภาษาอังกฤษ

ภาคการศึกษาปลาย (Second Semester)

หมวดวิชา	รหัสและชื่อวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
หมวดวิทยานิพนธ์	1121 903 วิทยานิพนธ์ (Thesis)	9
รวม (Total)		9

ปีที่ 3 (Third Year)
ภาคการศึกษาต้น (First Semester)

หมวดวิชา	รหัสและชื่อวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
หมวดวิชาเฉพาะ	1121 961 สัมมนา 3 (Seminar III)	1(0-2-2)
กลุ่มวิชาพื้นฐาน		
หมวดวิทยานิพนธ์	1121 903 วิทยานิพนธ์ (Thesis)	10
รวม (Total)		11

ภาคการศึกษาปลาย (Second Semester)

หมวดวิชา	รหัสและชื่อวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาพื้นฐาน	1121 962 สัมมนา 4 (Seminar IV)	1(0-2-2)
หมวดวิทยานิพนธ์	1121 903 วิทยานิพนธ์ (Thesis)	10
รวม (Total)		11

ปีที่ 4 (Fourth Year)

ภาคการศึกษาต้น (First Semester)

หมวดวิชา	รหัสและชื่อวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
หมวดวิทยานิพนธ์	1121 903 วิทยานิพนธ์ (Thesis)	10
รวม (Total)		10

ภาคการศึกษาปลาย (Second Semester)

หมวดวิชา	รหัสและชื่อวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
หมวดวิทยานิพนธ์	1121 903 วิทยานิพนธ์ (Thesis)	7
รวม (Total)		7

เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร เป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558 ข้อ 14.3 และข้อบังคับมหาวิทยาลัยอุบลราชธานี ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2562 หมวด 14 การสำเร็จการศึกษาและการอนุมัติปริญญา ข้อ 56 (3) ดังนี้

แบบ 1.1

1. สอบผ่านภาษาอังกฤษตามหลักเกณฑ์และเงื่อนไขที่คณะและมหาวิทยาลัยกำหนด
2. สอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination)
3. เสนอเค้าโครงวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้ายโดยคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ซึ่งได้รับการแต่งตั้งตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนดต้องประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิจากภายในและภายนอกสถาบันและต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้

4. ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ จำนวนอย่างน้อย 2 เรื่อง และมีอย่างน้อย 1 เรื่องที่ได้รับการตีพิมพ์หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับนานาชาติ

5. ส่งรูปเล่มวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์

แบบ 2.1

1. สอบผ่านภาษาอังกฤษตามหลักเกณฑ์และเงื่อนไขที่คณะและมหาวิทยาลัยกำหนด
2. ศึกษารายวิชาและสอบผ่านรายวิชาได้หน่วยกิตครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตรและได้รับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.00 จากระบบ 4.00 ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า
3. สอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination)
4. เสนอเค้าโครงวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้ายโดยคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ซึ่งได้รับการแต่งตั้งตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนดต้องประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิจากภายในและภายนอกสถาบันและต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้

5. ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ จำนวนอย่างน้อย 1 เรื่อง

6. ส่งรูปเล่มวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์

แบบ 2.2

1. สอบผ่านภาษาอังกฤษตามหลักเกณฑ์และเงื่อนไขที่คณะและมหาวิทยาลัยกำหนด
2. ศึกษารายวิชาและสอบผ่านรายวิชาได้หน่วยกิตครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตรและได้รับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.00 จากระบบ 4.00 ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า
3. สอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination)
4. เสนอเค้าโครงวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้ายโดยคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ซึ่งได้รับการแต่งตั้งตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนดต้องประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิจากภายในและภายนอกสถาบันและต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้

5. ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ

จำนวนอย่างน้อย 2 เรื่อง และมีอย่างน้อย 1 เรื่องที่ได้รับการตีพิมพ์หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับนานาชาติ

6. ส่งรูปเล่มวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์